

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-327240

(43)Date of publication of application : 13.12.1996

(51)Int.Cl.

F27B 5/06

C21D 1/00

F27D 3/06

(21)Application number : 07-132126

(71)Applicant : SHIMAZU MEKUTEMU KK

(22)Date of filing : 30.05.1995

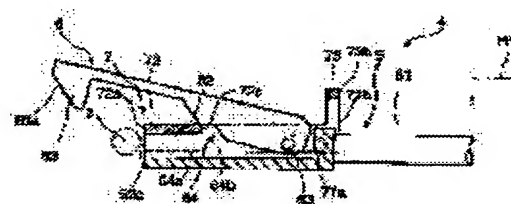
(72)Inventor : NAKAMU EIJI
YAMAUCHI IPPEI
TAKEDA MASAO

(54) HEAT TREATING FURNACE

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow the arbitrary selectivity for a work conveying position and the removal of thermal adverse effect on a driving mechanism to be compatible.

CONSTITUTION: An intermediate element 7 is reciprocated by a driven element having a grip 3, and a latch 6 is guided to an operating or non-operating position by the intermediate element. When the intermediate element is disposed at the non-operating position, the driven element is energized by the energizing surface 52c of a driver to be able to be conveyed, and the entire driving mechanism 4 can be refused without trouble by retaining a work. When the latch 6 is disposed at the operating position, the grip 3 is guided to the inside of the hook 63 of the latch 6, the grip 3 is towed to be able to deliver the work.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

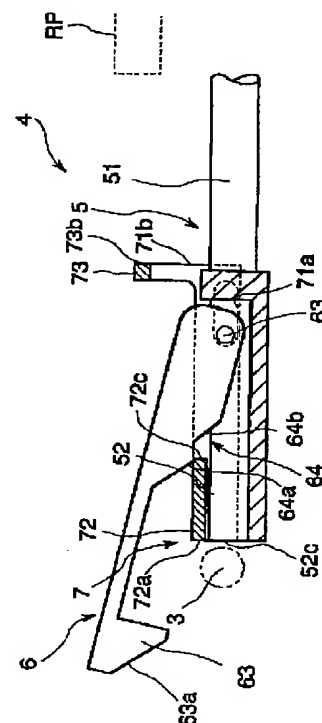
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 把手を有する被駆動体に対して、この把手に駆動機構を選択的に係合させて、前記被駆動体を炉内において進退駆動し得るようにした熱処理炉であって、前記駆動機構を、炉内に進退可能に挿入される駆動体と、基端をこの駆動体に取着されて作動位置と非作動位置との間に回動可能に配設されるとともに先端に被駆動体の把手が当接した際にそれを乗り越えて係合し得る鉤部を有したラッチと、駆動体の進退方向に移動可能に配設され前進位置で前記ラッチが係合点から所定距離前進した位置において被駆動体に当接する第 1 の当接面を位置づけ、後退位置で炉の入口に設定したりセットポイントに当接する位置に第 2 の当接面を位置づけ、中間位置から後退位置に至る間にラッチの一部と係合して該ラッチを作動位置から非作動位置にまで移動させて保持するガイド部を形成してなる中間体と、駆動体又は中間体上に設定され中間体の後退位置で被駆動体を付勢し得る位置に位置づけられる付勢面とにより構成したことを特徴とする熱処理炉。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、炉内に被処理物を搬出入し、或いは炉内に設けられている扉や蓋等に開閉動作を行わせるために有用となる駆動機構を備えた熱処理炉に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 熱処理炉は、内部が加熱室、冷却室、搬出入室などに分かれており、被処理物をこれらの室間で移動させる必要がある。また、それらの室間には選択的に開閉される扉や蓋が配設されており、これらの扉や蓋も炉外から駆動する必要がある。

【0003】 そこで、従来の熱処理炉は、これらの被駆動体を駆動する駆動機構を備えている。その具体的な構成としては、被駆動体に炉外に設けたアクチュエータ等の駆動軸を直接連結する最も簡易な構造のほかに、被駆動体のストローク始端と終端に対応して炉内にラッチを係脱するポイントを設け、被処理物をラッチにより掴んだ状態でその間を移動させ得るようにしたラッチ機構等が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、加熱室は非常に高い温度や真空雰囲気さらされる。このため、前者の構成を採用するにあたっては、駆動軸を過熱から保護するために、駆動軸の内部に冷却水を流したり、駆動軸やその周辺シール部を断熱材で包囲する構造が必要になって、炉の構造の複雑化を招くという欠点がある。加えて、水冷や断熱材による保護は効果が不十分であり、シール等の劣化で漏れが発生し易いという危惧もある。その上、このものは、駆動軸を挿入した状態で扉を閉めなければならない、扉と駆動軸との干渉を避ける必要があ

るため、加熱室を完全に閉塞することができない事も問題点の一つとなっている。一方、後者の構成による場合には、被処理物を炉内に挿入した後は駆動機構を加熱室から退避させることができるため、格別の冷却構造を不要にできる点で有効であるが、このものは被駆動体の駆動位置がストローク始端とストローク終端の 2 点に限定されるため、形状の異なる被駆動体を任意の位置に停止させることができず、用途が限定されるという欠点がある。加えて、このものは加熱室内にもラッチ機構の状態を切り換えるためのポイントが設定されるため、このポイントが熱的影響を受けたときにラッチ機構が作動不良になることがある。

【0005】 本発明は、これらの不具合を有効に解決した駆動機構を有する熱処理炉を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、かかる目的を達成するために、次のような構成を採用したものである。

20 【0007】 すなわち、本発明に係る熱処理炉は、把手を有する被駆動体に対して、この把手に駆動機構を選択的に係合させて、前記被駆動体を炉内において進退駆動し得るようにしたものであって、前記駆動機構を、炉内に進退可能に挿入される駆動体と、基端をこの駆動体に取着されて作動位置と非作動位置との間に回動可能に配設されるとともに先端に被駆動体の把手が当接した際にそれを乗り越えて係合し得る鉤部を有したラッチと、駆動体の進退方向に移動可能に配設され前進位置で前記ラッチが係合点から所定距離前進した位置において被駆動体に当接する第 1 の当接面を位置づけ、後退位置で炉の入口に設定したりセットポイントに当接する位置に第 2 の当接面を位置づけ、中間位置から後退位置に至る間にラッチの一部と係合して該ラッチを作動位置から非作動位置にまで移動させて保持するガイド部を形成してなる中間体と、駆動体又は中間体上に設定され中間体の後退位置で被駆動体を付勢し得る位置に位置づけられる付勢面とにより構成したことを特徴とする。

【0008】

【作用】 先ず、被駆動体を搬入する際の作動を説明する。初期状態において駆動機構の中間体を前進位置にセットする。このとき、中間体はラッチと係合していないため、ラッチは作動位置にある。この状態から、駆動体を炉外のアクチュエータ等により駆動して、炉の入口付近にセットした被駆動体に向かって前進させる。すると、先ずラッチの鉤部が被駆動体の把手に当接し、該把手を乗り越えて係合する。次に、そのラッチが所定距離前進した位置において中間体の第 1 の当接面が被駆動体に当接する。これにより、中間体が被駆動体に付勢されて後退し始める。中間体が中間位置に達し、更に後退位置に向かって後退させられると、その間に中間体はラッ

示すその後退位置で炉 1 の入口に設定されたりセットポイント R P (図 1 参照) に当接することが可能な位置に、側板 7 1 及び後頂板 7 3 の後端面 7 1 b、7 3 b が位置づけられており、これらの面 7 1 b、7 3 b を第 2 の当接面としている。さらに、それが図 3 に想像線で示す中間位置から図 4 に示す後退位置に至る間にラッチ 6 のカム面 6 4 と係合して該ラッチ 6 を図 3 に示す略水平な作動位置から図 4 に示す所定角度回動した非作動位置にまで移動させて保持し得るガイド部として、この中間体 7 の前頂板 7 2 の後端面 7 2 c が利用されている。

【0019】次に、本実施例の作動を説明する。先ず、搬入室 1 a の扉を開け、ワーク W を図 1 に想像線で示すようにトレイ 2 a に載せて挿入し、把手 3 を後部に位置づける。このとき、駆動機構 4 は中間体 7 が前進位置にあるようにセットする(図 5 における A)。この位置では、中間体 7 のガイド部 7 2 c はラッチ 6 のカム面 6 4 と係合しないため、ラッチ 6 は作動位置に保持されたままである。この状態から、駆動体 2 を炉外のエアシリンダ 8 により駆動して、炉の入口付近にセットしたワーク W に向かって前進させる。すると、先ずラッチ 6 の鉤部 6 3 がトレイ 2 a の把手 3 に当接し、傾斜した前面 6 3 a に沿って鉤部 6 3 を上動させるので、ラッチ 6 がピン 6 3 を支点にして若干上方に回動し、該把手 3 を乗り越えた位置で再び下方に回動する。この結果、鉤部 6 3 が図 3 に示すように把手 3 に係合する。次に、その把手 3 には所定距離後退した位置にある中間体 7 の第 1 の当接面 7 1 a、7 2 a の適当な箇所が当接する。中間体 7 には進退方向に特に大きな抵抗がないので、中間体 7 が把手 3 の端面に付勢されて後退し始める。中間体 7 が中間位置に達し、更に後退位置に向かって後退させられると、その間に先ず中間体 7 のガイド部 7 2 c がラッチ 6 の第 1 のカム面 6 4 a と係合し、次いでラッチ 6 の第 2 のカム面 6 4 b と係合する。このため、ラッチ 6 はピン 6 3 を支点にして図 3 に示す作動位置から図 4 に示す非作動位置にまで回動し、その位置に保持される。そして、中間体 7 が後退位置に到達したとき、把手 3 の端面にはホルダに設定した付勢面 5 2 c が当接する。この付勢面 5 2 c は駆動軸 5 1 に一体のものであり、エアシリンダ 8 により直接駆動されるため、この付勢面 5 2 c により把手 3 の端面が付勢され、トレイ 2 a はワーク W を載せたまま前方に向かって移動し始める。

【0020】ワーク W が所定位置にまで搬送されると(図 5 における B)、駆動体 2 の前進を止め、今度は後退動作を行うようにエアシリンダ 8 を切換える。このとき、ラッチ 6 は非作動位置に保持された状態にあり、把手 3 と干渉しないため、ラッチ 6 及び中間体 7 は被駆動体 2 を搬送位置に残したまま後退し始める。

【0021】ラッチ 6 及び中間体 7 が炉 1 の入口付近に到達すると(図 5 における C)、その位置にはリセットポイント R F が設定してあり、中間体 7 の第 2 の当接面

7 1 b、7 3 b がこのリセットポイント R F に当接するように設定されているため、中間体 7 はそれ以上後退せず、その後のラッチ 6 の後退動作に伴って相対的にそれまで保持されていた後退位置から前進位置に向かって移動し始める。中間体 7 が中間位置を通過すると、中間体 7 のガイド部 7 2 c はラッチ 6 の第 2 のカム部 6 4 b から退出し、第 1 のカム部 6 4 a から退出するので、中間体 7 とラッチ 6 との係合は解除される。このため、ラッチ 6 は自重により回動して、非作動位置から作動位置に復帰する。この状態は冒頭で述べた初期状態に一致する。

【0022】次に、ワーク 2 を搬出する際の作動を説明する。駆動体 4 を再度炉 1 外のエアシリンダ 8 により駆動して、ラッチ 6 及び中間体 7 をワーク W に向かって前進させる(図 5 における D)。すると、前述と同様に先ずラッチ 6 の鉤部 6 3 がワーク W の把手 3 に当接し、該把手 3 を乗り越えて係合する。そして、今度はこの位置から駆動体 4 を後退動作に切り換える。すると、ラッチ 6 の鉤部 6 3 の後面 6 3 b が把手 3 に係合したまま後退するため、ワーク W を載せたトレイ 2 a はラッチ 6 に牽引されて後退し始める。ワーク W が炉 1 の入口付近にまで搬出されたら(図 5 における E)、一旦駆動体 4 の後退を止め、再度僅かに前進させる(図 5 における F)。そして、中間体 7 が中間位置まで後退したとき、ラッチ 6 を一旦作動位置から非作動位置に移動させる。これにより把手 3 がラッチ 6 から解放される。そして、最後に中間体 7 の第 2 の当接面 7 1 b、7 3 b が炉 1 内のリセットポイント R P に当接する位置(図 5 における G)までラッチ 6 及び中間体 7 を後退させることによって、前述したように中間体 7 が前進位置にリセットされ、ラッチ 6 は非作動位置から作動位置に戻される。なお、上記において、ラッチ 6 の鉤部 6 3 と中間体 7 の第 1 の当接面 7 1 a、7 2 a との間には把手 3 を遊動させ得る隙間が設けてあり、ラッチ操作は誤動作なく正確に行われる。

【0023】以上のようにして、本実施例の駆動機構 4 は、トレイ 2 a 上に載設したワーク W をどのような位置にも搬入することができる。このため、熱処理の観点から最適のポイントにワーク W を位置づけることができ、熱処理に係る品質を確実に向上させることが可能となる。また、このような機能を活用すると、ワーク W の種類に応じて搬入場所を変えたり、複数のワーク W を同時に加熱室 1 b に搬入して位置決めすること等も適正に行い得るものとなる。しかも、搬入後は駆動機構 4 全体を加熱室 1 b から搬入室 1 a へ退避させることができるので、駆動機構 4 が熱的影響を受けることを確実に回避することができ、これに伴って、駆動機構 4 に対する冷却構造やシール構造も不要にすることが可能になる。

【0024】このように、本実施例に係る熱処理炉 1 は、ワーク W の搬入位置に対する任意選択性と、駆動機

10

20

30

40

50

構 4 に対する熱的弊害の除去とを両立した点において、従来の駆動機構にはない格別の効果を奏するものとなる。

【0025】なお、各部の具体的な構成は、上述した実施例のみに限定されるものではない。例えば、中間体の第 1 の当接面として把手 3 の端面の他にトレー 2 a の端面を用いてもよい。また、前記実施例におけるラッチに、該ラッチを非作動位置から作動位置に向かって付勢する巻きバネ等の付勢手段を設けておいてもよい。このようにすれば、作動の信頼性を簡単かつ有効に向上させることができる。このような付勢手段を設けたものにあつては、駆動機構全体を天地を逆さにして使用することも可能になる。つまり、前記実施例では下から上に向かってホルダ、中間体、ラッチの順で組み込まれているが、上下を逆にした構成においては、下から上に向かってラッチ、中間体、ホルダの順に配設されることになる。そして、挙動は前記実施例と全く同様に行わせることができる。しかも、このような使用方法の下では、ラッチに保持された把手は上方へ解放されるため、トレーの脱着が容易に行える。また、搬出入室の下に冷却用の油槽を設けている熱処理炉などにおけるワークの引上げや、図 1 に示すような炉内に配設されている扉等の引上げ用としてこの駆動機構を適用してもよい。この場合には、前記駆動機構全体を、駆動体や中間体が鉛直方向に進退するように起立させて配設すればよい。さらに、前記実施例ではアクチュエータにエアシリンダを用いているが、電動や油圧を利用したアクチュエータを用いることもできる。さらにまた、前記実施例の駆動体は駆動軸を利用したものであるが、スネークチェーン等に代えて実施してもよい。その他の構成も、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形が可能である。

* 【0026】

【発明の効果】本発明の熱処理炉は、以上説明した構成であるから、把手を有する被駆動体に対するラッチ及び中間体の相対動作を利用して、被駆動体を任意の位置に搬入することができ、同時に、機能部品を全て搬入位置から退避させることができる。このため、ワークの搬入位置に対する任意選択性と、駆動機構に対する熱的弊害の除去とを両立させることができるという優れた効果が奏される。

10 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示し、熱処理炉の模式的な全体断面図。

【図 2】同実施例に用いた駆動機構の概要を示す分解斜視図。

【図 3】同駆動機構の縦断面図。

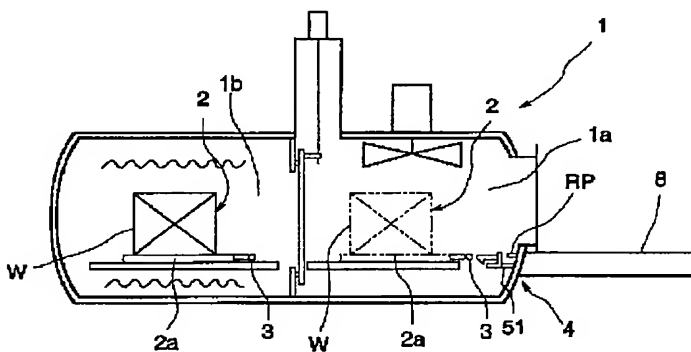
【図 4】図 3 に対応した作用説明図。

【図 5】同駆動機構の作動を説明するための説明図。

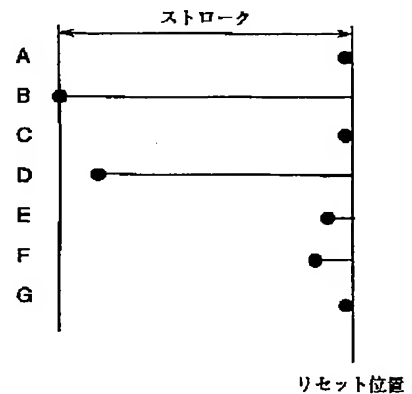
【符号の説明】

- 1…炉
- 2…被駆動体
- 3…把手
- 4…駆動機構
- 5…駆動体
- 6…ラッチ
- 7…中間体
- 5 2 c…付勢面
- 6 3…鉤部
- 7 1 a、7 2 a…第 1 の当接面
- 7 1 b、7 3 b…第 2 の当接面
- 7 2 c…ガイド部
- 30 R P…リセットポイント

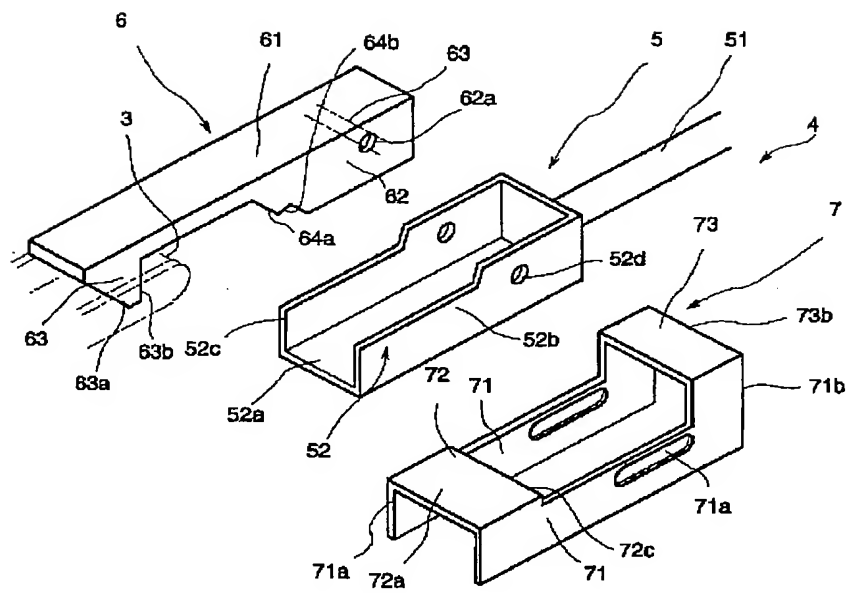
【図 1】



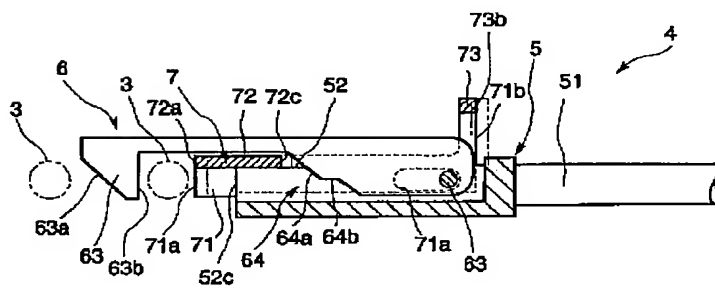
【図 5】



【図2】



【図3】



【図4】

